

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 2002-278729

**(43) Dat of publication of application : 27.09.2002**

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

**B41J 5/30**

H04N 1/21

(21)Application number : 2001-081201

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 21.03.2001

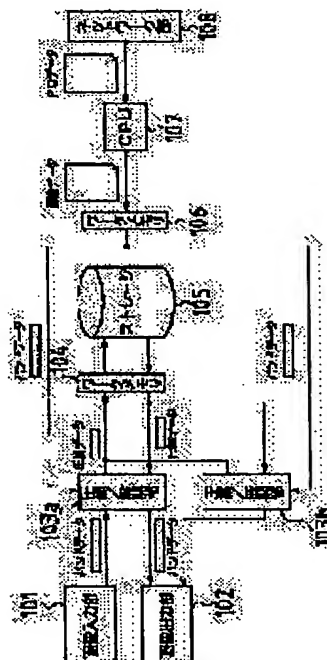
(72)Inventor : INUI MASAKI  
MURAKAMI ATSUSHIKO

**(54) IMAGE PROCESSOR**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a compression processing or a development processing of image data by a compressing/developing part between pages of other piece of image data.

**SOLUTION:** This image processor is provided with an image input part 101 to transfer the inputted image data by unit of fixed amount of block, the compressing/developing part 103a to perform the compression processing of the image data to be transferred by unit of block at any time, a storage 105 to store the compression-processed image data by unit of block at any time, the compressing/developing part 103a to perform the development processing of the image data to be transferred from the storage 105 by unit of block at any time and a control means to control the respective parts; the control means makes the compressing/developing part 103a perform the compression processing of the image data to be transferred from other image input part by unit of block or the development processing of the image data to be transferred from the storage 105 by unit of block between the pages of the image data to be transferred from the image input part 101 to the compressing/developing part 103a.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**[Date of final disposal for application]**

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-278729

(P 2002-278729A)

(43) 公開日 平成14年9月27日 (2002. 9. 27)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F	3/12	G 0 6 F	3/12 C 2C087
B 4 1 J	5/30	B 4 1 J	5/30 Z 2C187
H 0 4 N	1/21	H 0 4 N	1/21 5B021
			5C073

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-81201 (P2001-81201)

(22) 出願日 平成13年3月21日 (2001. 3. 21)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 乾 正樹

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(72) 発明者 村上 篤彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(74) 代理人 100075502

弁理士 倉内 義朗

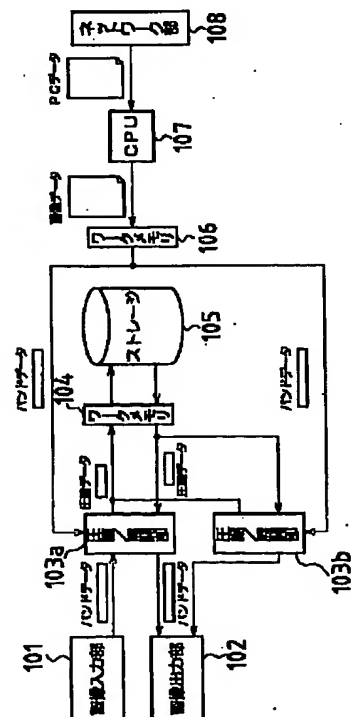
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 画像データのページ間に、圧縮／展開部による他の画像データの圧縮処理または展開処理を可能とする。

【解決手段】 入力した画像データを一定量のブロック単位で転送する画像入力部 101 と、ブロック単位で転送されてくる画像データを随時圧縮処理する圧縮／展開部 10103a と、圧縮処理されたブロック単位の画像データを随時蓄積するストレージ 105 と、ストレージ 105 よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時展開処理する圧縮／展開部 103a と、これら各部を制御する制御手段とを備え、制御手段は、画像入力部 101 より圧縮／展開部 103a に転送されてくる画像データのページ間に、他の画像入力部よりブロック単位で転送されてくる画像データの圧縮処理、またはストレージ 105 よりブロック単位で転送されてくる画像データの展開処理を圧縮／展開部 103a に行わせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを入力するとともに、入力した画像データを一定量のブロック単位で転送する画像入力手段と、

この画像入力手段よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時圧縮処理する圧縮手段と、

この圧縮手段により圧縮処理されたブロック単位の画像データを随時蓄積する蓄積手段と、

この蓄積手段よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時展開処理する展開手段と、

これら各手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記画像入力手段より前記圧縮手段に転送されてくる画像データのページ間に、他の画像入力手段よりブロック単位で転送されてくる画像データの圧縮処理を前記圧縮手段に行わせ、または前記蓄積手段よりブロック単位で転送されてくる画像データの展開処理を前記展開処理手段に行わせるように制御することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 画像データを入力するとともに、入力した画像データを一定量のブロック単位で転送する画像入力手段と、

この画像入力手段よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時圧縮処理する圧縮手段と、

この圧縮手段により圧縮処理されたブロック単位の画像データを随時蓄積する蓄積手段と、

この蓄積手段よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時展開処理する展開手段と、

これら各手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記蓄積手段より前記展開処理手段に転送されてくる画像データのページ間に、前記画像入力手段よりブロック単位で転送されてくる画像データの圧縮処理を前記圧縮手段に行わせるように制御することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 前記ブロックのサイズは、前記画像入力手段が 1 ページ分の画像データを入力するサイクル時間  $T$  から、前記画像入力手段が 1 ページ分の画像データを副走査方向に走査するのに要する時間  $t$  を引いた時間

$(T - t)$  よりも短い時間で圧縮処理が可能なサイズに設定されている請求項 1 または請求項 2 に記載の画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータなどの外部接続機器から転送されてくる画像データ、および画像読み込み装置からの画像データを圧縮して記憶装置に記憶し、電子 RDH 等の処理のために蓄積された画像データを展開した後、記録材上に画像として記録再現する光走査書き込み部を備えた電子写真記録装置などから構成される画像処理装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の画像処理装置においては、スキャナ等の入力装置より入力される画像入力データを 1 ページ分記憶部に記憶してから圧縮処理を行い、この後、別の記憶部に蓄積するといった処理方法が一般的に行なわれている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の画像処理装置では、画像入力データを 1 ページ分記憶部に記憶してから圧縮処理を行い、蓄積していたため、複数ページを入力する場合、入力装置の空き時間中でも圧縮／展開部の圧縮部を占有されてしまい、他の画像データの圧縮または展開を行なうことができないといった問題があった。また、その際に、少なくとも 1 ページ分のワークメモリを画像入出力部が持つ必要があるため、ワークメモリのメモリ容量が大きくなるといった問題もあった。

【0004】本発明は係る問題点を解決すべく創案されたもので、その目的は、1 ページ分まとめて転送するのではなく、画像データを一定量のブロック単位ごとに随時転送して圧縮部または展開部を動作させることにより、画像データのページ間（すなわち、入力装置の読み取り空き時間であり、圧縮／展開部の空き時間に相当する）に、圧縮／展開部による他の画像データの圧縮処理または展開処理を可能とした画像処理装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の画像処理装置は、画像データを入力するとともに、入力した画像データを一定量のブロック単位で転送する画像入力手段と、この画像入力手段よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時圧縮処理する圧縮手段と、この圧縮手段により圧縮処理されたブロック単位の画像データを随時蓄積する蓄積手段と、この蓄積手段よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時展開処理する展開手段と、これら各手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記画像入力手段より前記圧縮手段に転送されてくる画像データのページ間に、他の画像入力手段よりブロック単位で転送されてくる画像データの圧縮処理を前記圧縮手段に行わせ、または前記蓄積手段よりブロック単位で転送されてくる画像データの展開処理を前記展開処理手段に行わせるように制御することを特徴とする。

【0006】このような特徴を有する本発明によれば、画像入力手段から入力中の画像データのページ間の空き時間に、圧縮手段および展開手段を有効利用することで、別の画像入力手段より入力されるブロック単位の画像データの圧縮処理または展開処理が可能となる。これにより、蓄積手段への圧縮された画像データの格納や、蓄積手段から転送され展開手段で展開処理された画像デ

ータの出力装置への出力を効率よく迅速に行なうことができる。

【0007】また、本発明の画像処理装置は、画像データを入力するとともに、入力した画像データを一定量のブロック単位で転送する画像入力手段と、この画像入力手段よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時圧縮処理する圧縮手段と、この圧縮手段により圧縮処理されたブロック単位の画像データを随時蓄積する蓄積手段と、この蓄積手段よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時展開処理する展開手段と、これら各手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記蓄積手段より前記展開処理手段に転送されてくる画像データのページ間に、前記画像入力手段よりブロック単位で転送されてくる画像データの圧縮処理を前記圧縮手段に行わせるように制御することを特徴とする。

【0008】このような特徴を有する本発明によれば、蓄積手段から出力中の画像データのページ間の空き時間に、圧縮手段および展開手段を有効利用することにより、別の画像入力手段より入力されるブロック単位の画像データの圧縮処理が可能となる。これにより、蓄積手段への圧縮された画像データの格納を効率よく迅速に行なうことができる。

【0009】また、本発明の画像処理装置によれば、前記ブロックのサイズは、前記画像入力手段が1ページ分の画像データを入力するサイクル時間Tから、前記画像入力手段が1ページ分の画像データを副走査方向に走査するのに要する時間tを引いた時間(T-t)よりも短い時間で圧縮処理が可能なサイズに設定されていることを特徴とする。ブロックサイズをこのように設定することで、入力中または出力中の画像データのページ間で、他の画像入力手段から入力されてくるブロック単位の画像データの圧縮処理、または蓄積手段から転送されてくるブロック単位の画像データの展開処理が可能となる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0011】まず、本発明の画像処理装置の全体構成について、図4を参照して説明する。

【0012】本実施の形態に係る画像処理装置1は、プリンタ2を核として、これにスキャナ3、自動原稿搬送装置4、シート後処理装置5、多段給紙ユニット6、中継搬送ユニット8および両面搬送ユニット10がそれぞれ接続され、機能が拡張されている。スキャナ3は、その上部に配置された自動原稿搬送装置4とともに、システムラック7上に支持されることで、プリンタ2およびシート後処理装置5の上部に配置されている。以下、各部の詳細について説明する。

【0013】自動原稿搬送装置4は、原稿セットトレイ40上に載置された原稿(図示省略)を原稿載置台30上に向かって搬送し、走査後の原稿を原稿排出トレイ4

2上に排出する原稿搬送手段41を備えている。また、自動供給が不可能なシート物の原稿を原稿載置台30上に載置して走査できるように、装置奥側(図面では紙面の奥側)を支点にして上方に回動可能に設けられており、装置の手前側が開放できるように構成されている。

【0014】スキャナ3は、シート状の原稿を自動原稿搬送装置4により自動的に供給して1枚ずつ順次露光走査することにより原稿画像を読み取る自動読み取りモードと、ブック物の原稿もしくは自動原稿搬送装置4により自動供給が不可能なシート物の原稿をマニュアル操作によりセットして原稿画像を読み取る手動読み取りモードとを備えている。そして、透明な原稿載置台30上にセットされた原稿の画像を、相互に所定の速度関係で原稿載置台30に沿って移動する第1走査ユニット31および第2走査ユニット32で露光走査して、ミラーや結像レンズ33等の光学部品で導いて光電変換素子34上に結像させることで、原稿画像を電気的信号に変換し、出力するようになっている。

【0015】プリンタ2は、スキャナ3にて読み込まれた画像の記録出力をはじめ、パーソナルコンピュータなどの画像処理装置が接続されると、この外部接続機器からの画像データも記録出力するものである。

【0016】このようなプリンタ2において、プリンタ本体の略中央左側には、ドラム状の感光体200を中心とする電子写真プロセス部20が配置されている。

【0017】また、プリンタ本体の下側には、プリンタ本体内に内装された用紙供給部21が配置されている。用紙供給部21は、用紙を収納する用紙収納トレイ210と、用紙収納トレイ210に収容された用紙を1枚ずつ分離供給する分離供給手段211とで構成されている。この用紙供給部21から1枚ずつ分離供給された用紙は、電子写真プロセス部20の感光体200と転写ユニット203との間に順次供給され、感光体200上に記録再現された画像が転写される。なお、この用紙供給部21への用紙の補給は、プリンタ本体の正面側(図では紙面手前側)に用紙収納トレイ210を引き出して行なう。

【0018】プリンタ本体の下面には、周辺機器として準備されている多段給紙ユニット6等から送られてくる用紙を受け入れ、電子写真プロセス部20の感光体200と転写ユニット203との間に向かって順次供給するための用紙受口27が設けられている。

【0019】電子写真プロセス部20の上方には定着装置23が配置されており、画像が転写された用紙を順次受け入れて、用紙上に転写された現像剤を加熱定着して定着装置23外へと用紙を送り出す。画像が記録された用紙は、プリンタ2の排出ローラ28からプリンタ本体の上面の中継搬送ユニット8に受け渡される。

【0020】一方、光走査ユニット22の上部空間には、電子写真プロセス部20をコントロールするプロセ

スコントロールユニット（CPU）基板および装置外部からの画像データを受け入れるインターフェイス基板を収容するプリンタ制御部 24、およびインターフェイス基板から受け入れられた画像データに対して所定の画像処理を施し、光走査ユニット 22 により画像として走査記録させるためのイメージコントロールユニット（ICU）基板を備えた画像制御部 25 が配置されている。また、光走査ユニット 22 の下部空間には、これら基板ならびに各ユニットに対して電力を供給する電源ユニット 26 が配置されている。

【0021】多段給紙ユニット 6 は、外付けの用紙供給装置であって、本実施の形態では 3 つの用紙供給部 61、62、63 を有している。各用紙供給部 61、62、63 の用紙収納トレイ 610、620、630 に収容された用紙は、分離給送手段 611、621、631 によってそれぞれ 1 枚ずつ分離され、多段給紙ユニット 6 の上面に設けられたプリンタ 2 の用紙受口 27 に連通している用紙排出口 65 に向かって供給される。本実施の形態では、稼働時、所望するサイズの用紙を収容した用紙供給部 61、62、63 が選択的に動作する。各用紙供給部 61、62、63 への用紙の供給は、多段給紙ユニット 6 本体の正面側（図では紙面手前側）に用紙収納トレイ 610、620、630 を引き出すことで行なわれ、用紙供給部 62、63 には同一サイズの用紙が収納される。

【0022】また、多段給紙ユニット 6 は、上部にプリンタ 2 を載置するように構成されているが、この状態で移動してシステムラック 7 の間に固定して配置可能なように、下部に移動コロ 69 および固定部 68 を備えている。移動時には、固定部 68 を回転して上昇することで固定部 68 を床面から離間し、固定時には、固定部 68 を床面に接触させて、多段給紙ユニット 6 を固定する。なお、本実施の形態では、3 つの用紙供給部 61、62、63 を備えている構成として説明しているが、プリンタ 2 に内蔵された用紙供給部 21 も含めて、同一サイズの用紙が収納される用紙供給部が複数設けられる構成であればよい。

【0023】中継搬送ユニット 8 は、プリンタ 2 の頂部に設けられた排紙トレイ 9 の上部に配置され、プリンタ 2 から排出される画像が記録された用紙を、プリンタ 2 の下流側（図では右側）に位置するシート後処理装置 5 に向かって導入するための搬送ユニットである。また、この中継搬送ユニット 8 の用紙搬送路 83 が分岐しており、分岐後の 2 つの排出先は、搬送路の分岐部に配置されたゲート 81 の切り換えによって変更可能になっている。

【0024】シート後処理装置 5 は、中継搬送ユニット 8 またはプリンタ 2 から排出される画像の記録された用紙を搬入ローラ対 50 で導き入れて、用紙に対して後処理を施すものである。本実施の形態におけるシート後処

理装置 5 は、ステープル処理を行なう装置であり、プリンタ 2 と並べて設置される。そのため、プリンタ 2 にて画像記録が完了した用紙をシート後処理装置 5 内に導入させるための搬入ローラ対 50 を有している。この搬入ローラ対 50 の排紙方向下流側には、ユーザにて指定されたモードに応じて、用紙の搬送路を、ステープル処理を実施しない搬送路 53 と、ステープル処理部 58 につながる搬送路 55 との間で、選択的に切り換える切換ゲート 52 が配置されている。この切換ゲート 52 の案内によって、搬送路 53 に搬入された用紙は、排紙ローラ対 55 によって、そのまま何の処理も施されることなく、上段の排紙トレイ 56 上に排出される。一方、切換ゲート 52 の案内によって搬送路 55 に搬入された用紙は、該搬送路 55 上に配置された搬送ローラ対 57 によって、ステープル処理部 58 に導かれる。ステープル処理後のシートは、下段の排紙トレイ 59 上に排出される。

【0025】また、中継搬送ユニット 8 の上面 82 とシート後処理装置 5 の上面 5a とで形成される排紙トレイ 9 は、用紙の反転搬送路として使用されるようになっており、外付けの両面搬送ユニット 10 と合わせて、用紙の両面への画像形成を実現する。そのため、排出ローラ 28 は逆逆両方向の回転可能となっている。用紙供給部 21、61、62、63 から電子写真プロセス部 20 および定着装置 23 への搬送路 64 には、定着装置 23 の下流側にゲート 251 が設けられている。定着の終了した用紙は、ゲート 251 が図 4 の実線側に切り換わっていると、シート後処理装置 5 または排紙トレイ 9 へ排出される。そして、前記のように排紙トレイ 9 が反転搬送路として使用される場合には、用紙が引き戻され、破線側に切り換わっているゲート 251 を介して、搬送路 250 に反転搬送される。このようにして、用紙の両面への画像形成が可能となっている。

【0026】図 1 は、本発明の画像処理装置の電氣的構成を示すブロック図である。ただし、図 1 には、本発明の特徴である要部のみを示している。

【0027】この画像処理装置は、スキャナ 3 によって原稿から読み取られた画像データを受け取るとともに、受け取った画像データを一定量のブロック単位で転送する画像入力部 101、この画像入力部 101 よりブロック単位で転送されてくる画像データを随時圧縮処理する圧縮手段を有する圧縮／展開部 103a、この圧縮／展開部 103a の圧縮手段により圧縮処理されたブロック単位の画像データを一旦蓄積するワークメモリ 104、ワークメモリ 104 に蓄積された画像データを随時蓄積するストレージ（例えば、ハードディスク等）105、このストレージ 105 よりワークメモリ 104 を介してブロック単位で転送されてくる画像データを随時展開処理する圧縮／展開部 103a の展開手段、展開処理された画像データを出力する電子写真プロセス部 20 を含む

画像出力部 102 を備えている。また、本実施の形態では、圧縮／展開部 103a の他にもう 1 つ圧縮／展開部 103b を備えている。この圧縮／展開部 103b は、画像入力部 101 からの画像データが入力されない他は、圧縮／展開部 103a と同様の接続構成となっている。これら各部は、図 1 に示すプリンタ制御部 24 および画像制御部 25 によって制御される。

【0028】また、図示しない複数の外部画像処理装置（パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯端末装置など）からのデータを受け取るネットワーク部 108、受け取ったデータを順次画像データに変換する CPU 107、変換した画像データを一旦蓄積するワークメモリ 106 を備えており、ワークメモリ 106 に蓄積された画像データは、ブロック単位で圧縮／展開部 103a または圧縮／展開部 103b に転送されるようになっている。ここで、ネットワーク部 108 は、具体的には、装置外部からの画像データを受け入れるインターフェイス基板を収容したプリンタ制御部 24 であり、CPU 107 は、イメージコントロールユニット（ICU）基板を備えた画像制御部 25 の CPU である。

【0029】上記構成において、画像入力に際しては、画像入力部 101 により取り込まれた画像データが一定量に達すると、これを 1 ブロック（以下、バンドデータという：バンドデータについては後で詳述する）として圧縮／展開部 103a に転送する。圧縮／展開部 103a の圧縮手段は、バンドデータ単位で転送されてきた画像データを圧縮処理して、一旦ワークメモリ 104 に蓄積した後、ストレージ 105 に転送して順次蓄積する。

【0030】一方、画像出力に際しては、ストレージ 105 よりバンドデータごとに取り出された圧縮データがワークメモリ 104 に転送される。ワークメモリ 104 に取り出された圧縮データは、圧縮／展開部 103a または圧縮／展開部 103b の展開手段によりバンドデータに展開され、画像出力部 102 に転送される。

【0031】また、外部からの画像入力に際しては、ネットワーク部 108 を介してネットワーク接続された複数の外部画像処理装置（パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯端末装置など）から入力されたデータが、CPU 107 によって順次画像データに変換され、ワークメモリ 106 へ転送される。変換された画像データがワークメモリ 106 に一定量まで蓄積されると、これをバンドデータとして圧縮／展開部 103a または圧縮／展開部 103b に転送する。圧縮／展開部 103a または圧縮／展開部 103b の圧縮手段は、バンドデータ単位で転送されてきた画像データを圧縮処理して、一旦ワークメモリ 104 に蓄積した後、ストレージ 105 に転送して順次蓄積する。

【0032】ここで、本実施の形態では、図 1 に示すように、2 つの圧縮／展開部 103a、103b を持つて

いるので、例えば、スキャナ 3 によるスキャン入力データの圧縮処理およびネットワーク部 108 を介して CPU 107 に入力される PC データの圧縮処理を圧縮／展開部 103a で行い、画像出力部 102 へ出力するプリント出力データの展開処理およびネットワーク部 108 を介して CPU 107 に入力される PC データの圧縮処理を圧縮／展開部 103b で行なう構成とすることができる。

【0033】この場合、PC データの圧縮処理は圧縮／展開部 103a および圧縮／展開部 103b のどちらでも可能であるので、本実施の形態では、圧縮／展開部 103a を優先的に使用するように構成し、スキャナ 3 によるスキャン入力中で圧縮／展開部 103a が使用されている間だけ、圧縮／展開部 103b を使用するように構成している。

【0034】また、コピー動作など、圧縮／展開部 103a、103b の双方がそれぞれスキャン入力およびプリント出力で使用されている場合には、どちらかの圧縮／展開部 103a または 103b でページ処理間に空き時間が発生したところで、PC データの圧縮処理を行なうようになっている。

【0035】図 2 および図 3 は、画像入力のタイミングチャートを示している。

【0036】デジタル画像形成装置（デジタル複写機）の画像出力速度を  $S$  (ppm) とすると、画像入力部 101 が画像データを 1 ページ分入力するサイクルタイム  $T$  (s) は、 $T = 60 / S$  となる。一方、画像入力部 101 の副走査速度（用紙送り方向の走査速度）を  $V$  (mm/s)、1 ページの副走査方向の長さを  $L$  (mm) とすると、画像入力部 101（スキャナ 3）が 1 ページを走査するのに要する時間  $t_0$  (s) は、 $t_0 = L / V$  となる。

【0037】このとき、ページ処理のサイクルタイム  $T$  と画像入力部 101 の処理時間（1 ページの走査時間） $t_0$  との差  $t_1 = (T - t_0)$  が、圧縮／展開部 103a、103b の圧縮手段がページを分割した単位（バンドデータ）を圧縮するのに要する時間  $t_2$  より十分に大きければ、その間に圧縮／展開部 103a、103b は、他の画像データをバンドデータ単位で圧縮処理または展開処理することができる。すなわち、圧縮／展開部 103a、103b の動作は、バンドデータ単位で行なうように設定されているので、上記の画像入力部 101 の処理時間の差  $t_1$  が、バンドデータの圧縮時間または展開時間  $t_2$  よりも十分に大きければ、圧縮／展開部 103a、103b を動作させることができることになる。

【0038】本実施の形態では、上記したように、画像入力部 101 または外部画像処理装置から画像入力を行なう際、画像データの圧縮をバンドデータ単位で行なう。この場合、圧縮／展開部 103a、103b の使用



は、圧縮／展開部使用フラグ（セマフォ：semaphore）によって排他制御されるようになっている。画像入力部 101 によるデータ入力タスクは、データ入力開始とともに圧縮／展開部使用フラグを使用状態にセットし、1 ページの最後のバンドデータの圧縮処理を行なった後、圧縮／展開部使用フラグを解除状態にし、任意の時間が経過した後に再度、圧縮／展開部使用フラグを取得して、次ページの入力を開始する。そして、このページ処理間の圧縮／展開部使用フラグが解除状態のときに、外部画像処理装置によるデータ入力タスクが画像データの圧縮要求を持っている場合には、外部画像処理装置によるデータ入力タスクが圧縮／展開部使用フラグを使用状態にセットし、1 バンドデータの圧縮を終了すると、圧縮／展開部使用フラグを解除する。上記したように、ページ処理のサイクルタイム  $T$  と、画像入力部 101 での処理時間  $t_0$  との差  $t_1 = (T - t_0)$  が、1 バンドデータの圧縮時間  $t_2$  より十分に長ければ、画像入力部 101 によるデータ入力タスクの処理に影響することなく、外部画像処理装置によるデータ入力（圧縮）を行なうことができる。

【0039】また、画像入力部 101 によるデータ入力タスクが、圧縮／展開部使用フラグを解除状態にする期間を任意に調節することにより、外部画像処理装置によるデータ入力タスクの圧縮を複数回行なうこともできる。ただし、この場合、圧縮／展開部使用フラグを解除状態にする期間は、ページ処理期間である圧縮／展開部 103a, 103b の空き時間  $t_3$  から、1 バンドデータを圧縮するのに見積もられる最大時間を引いた時間以内に設定する必要がある。そうしなければ、画像入力部 101（スキャナ 3）の次ページ入力開始を送らせてしまい、結果として入力処理速度が落ちてしまうことになるからである。

【0040】最後に、バンドデータについて説明する。

【0041】本実施の形態では、画像入力部 101 から転送されるバンドデータ、画像出力部 102 へ転送されるバンドデータ、およびネットワーク部 108 を介して外部画像処理装置から入力され、CPU 107 で変換されてストレージ 105 に蓄積されるバンドデータのサイズを同一サイズとしている。ただし、このバンドデータのサイズは必ずしも一定または各処理で統一する必要はなく、上記したページ処理間の圧縮／展開部 103a, 103b の空き時間  $t_3$  内で圧縮処理または展開処理が完了するようなサイズであればよい。

【0042】例えば、画像データを画像副走査方向に 128 ラインずつで分割してバンドデータとし、取り扱う用紙の最大幅を A3 ポートレート短辺の短辺とすると、バンドデータの最大サイズは約 7000 画素 × 128 ライン = 112000 Byte となる。従って、ワークメモリ 104, 106 のサイズは 128 KB で十分である。ま

た、3 つのタスクのバンドデータを同じ 128 ラインで規定しているのは、データのハンドリングが容易となるためである。ただし、それぞれのデータサイズは、元になる画像データの主走査幅により変化する。

#### 【0043】

【発明の効果】本発明の画像処理装置によれば、画像入力手段から入力中の画像データのページ間の空き時間に、圧縮手段および展開手段を有効利用することで、別の画像入力手段より入力されるブロック単位の画像データの圧縮処理または展開処理が可能となる。これにより、蓄積手段への圧縮された画像データの格納や、蓄積手段から転送され展開手段で展開処理された画像データの出力装置への出力を効率よく迅速に行なうことができる。

【0044】また、本発明の画像処理装置によれば、蓄積手段から出力中の画像データのページ間の空き時間に、圧縮手段および展開手段を有効利用することで、別の画像入力手段より入力されるブロック単位の画像データの圧縮処理が可能となる。これにより、蓄積手段への圧縮された画像データの格納を効率よく迅速に行なうことができる。

【0045】また、本発明の画像処理装置によれば、ブロックのサイズは、画像入力手段が 1 ページ分の画像データを入力するサイクル時間  $T$  から、画像入力手段が 1 ページ分の画像データを副走査方向に走査するのに要する時間  $t$  を引いた時間  $(T - t)$  よりも短い時間で圧縮処理が可能なサイズに設定されている。これにより、入力中または出力中の画像データのページ間で、他の画像入力手段から入力されてくるブロック単位の画像データの圧縮処理、または蓄積手段から転送されてくるブロック単位の画像データの展開処理が可能となり、蓄積手段への圧縮された画像データの格納や、蓄積手段から転送され展開手段で展開処理された画像データの出力装置への出力を効率よく迅速に行なうことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の画像処理装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図 2】画像入力のタイミングチャートである。

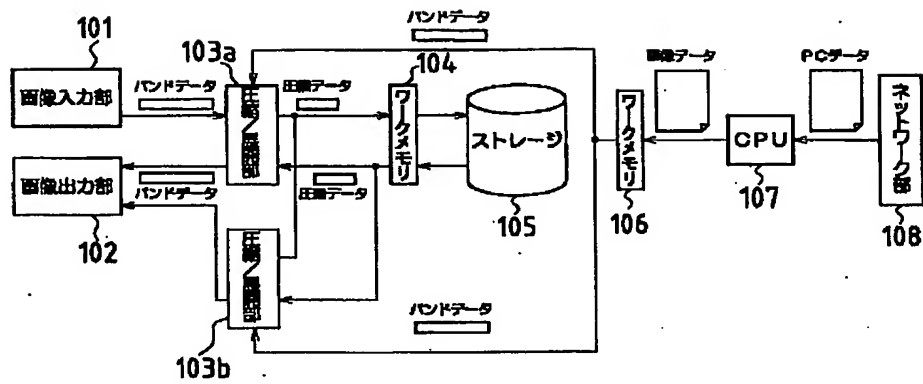
【図 3】画像入力のタイミングチャートである。

【図 4】本発明の画像処理装置の全体構成を示す説明図である。

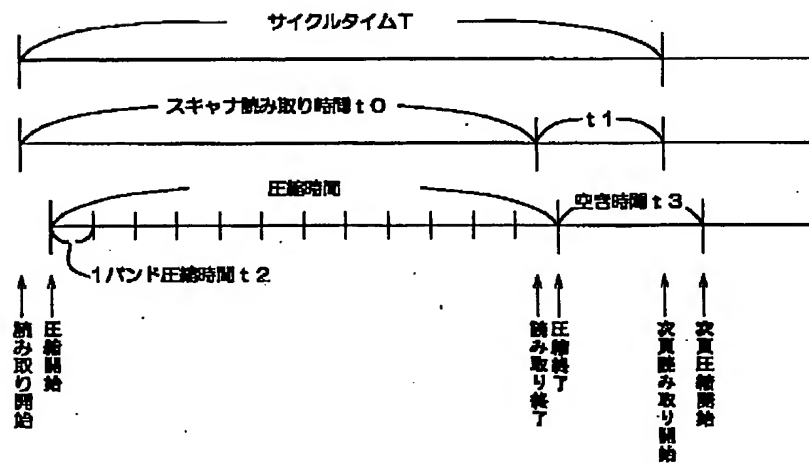
#### 【符号の説明】

- 101 画像入力部
- 102 画像出力部
- 103a, 103b 圧縮／展開部
- 104, 106 ワークメモリ
- 105 ストレージ（蓄積手段）
- 107 CPU
- 108 ネットワーク部

【図1】

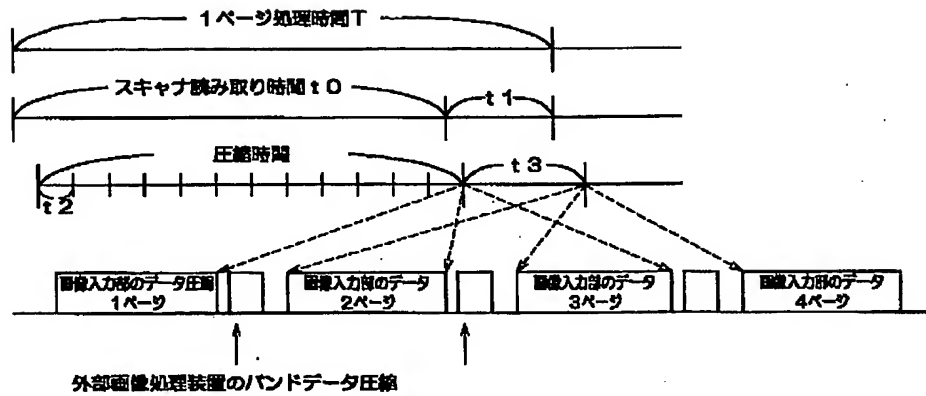


【図2】

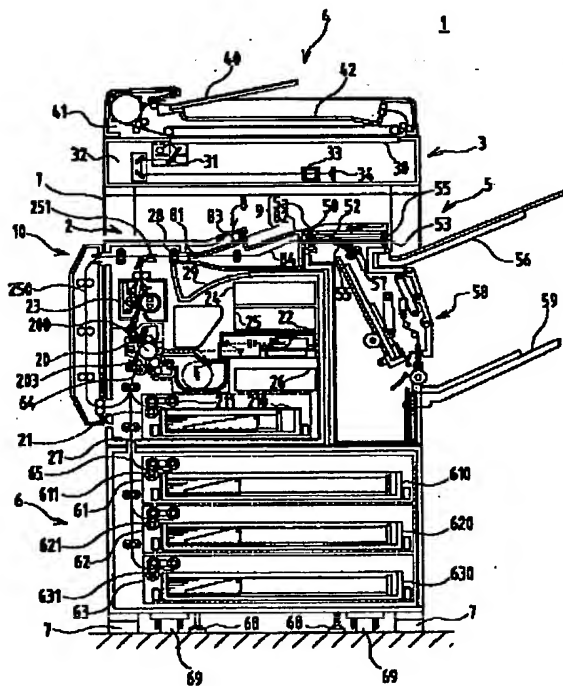




【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C087 AA09 AB05 AC08 BA03 BB10  
 BB20 BC05 BD40 BD41  
 2C187 AC07  
 5B021 AA01 BB12 CC08  
 5C073 BB01 BB07 BB09 CA01 CE01